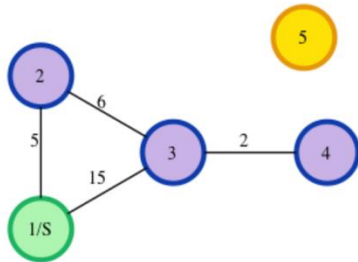


ĐỀ THI CONTEST 11

Bài 1 (7 điểm). dijkstra.*

Cho một đồ thị vô hướng và một đỉnh xuất phát, hãy xác định độ dài của các đường đi ngắn nhất từ đỉnh bắt đầu đến tất cả các đỉnh khác trong đồ thị. Nếu một đỉnh không thể truy cập được, khoảng cách của nó là -1 . Các đỉnh sẽ được đánh số liên tục từ 1 đến n và các cạnh sẽ có khoảng cách hoặc độ dài khác nhau.

Ví dụ: Đồ thị sau có 5 đỉnh:



Xuất phát từ đỉnh 1, đến đỉnh 2, độ dài ngắn nhất là 5. Từ đỉnh 1 tới đỉnh 3, độ dài ngắn nhất là $5 + 6 = 11$. Từ đỉnh 1 tới đỉnh 4, độ dài ngắn nhất là $5 + 6 + 2 = 13$. Từ đỉnh 1 tới đỉnh 5 không có đường đi nên kết quả là -1 .

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản dijkstra.inp có dạng: Dòng đầu ghi số nguyên T , là số testcase, mới mỗi testcase có dạng:

- Dòng đầu tiên ghi hai số nguyên n và m , là số đỉnh và số cạnh của

đồ thị.

- Với mỗi m dòng tiếp theo, chứa ba số nguyên x, y và r biểu thị đỉnh xuất phát, đỉnh kết thúc và trọng số của nó.

- Dòng cuối cùng ghi số nguyên s , biểu thị đỉnh xuất phát.

Kết quả: In ra tệp văn bản dijkstra.out T dòng, mỗi dòng là kết quả đường đi ngắn nhất từ đỉnh s tới các đỉnh còn lại.

Ví dụ:

dijkstra.inp	dijkstra.out
1	5 11 13 -1
5 4	
1 2 5	
1 3 15	
2 3 6	
3 4 2	
1	

Ràng buộc:

$$1 \leq T \leq 10; 2 \leq n \leq 3000; 1 \leq m \leq \frac{n \times (n-1)}{2}; 1 \leq x, y, s \leq n; 1 \leq r \leq 10^5$$

Bài 2 (7 điểm). pridigisum.*

Phuc Vinh bị mê hoặc bởi các số nguyên tố. Cậu bắt gặp số 283002 trên một biển báo và mặc dù số này không phải là số nguyên tố nhưng cậu đã tìm thấy một số số nguyên tố ẩn trong đó bằng cách sử dụng các quy tắc sau:

- Ba chữ số liên tiếp có tổng là một số nguyên tố: **283002, 283002, 283002, 283002**
- Bốn chữ số liên tiếp có tổng là một số nguyên tố: **283002, 283002, 283002**
- Cứ năm chữ số liên tiếp có tổng là một số nguyên tố: **283002, 283002**

Bạn phải trả lời q truy vấn, trong đó mỗi truy vấn là số nguyên n . Với n , hãy tìm và in ra số các số dương có n chữ số, modulo $10^9 + 7$, thỏa mãn cả ba quy tắc của Phuc Vinh (nghĩa là cứ ba, bốn và năm chữ số liên tiếp có tổng bằng một số nguyên tố).

Dữ liệu. Vào từ tệp văn bản Pridigisum.inp có dạng: Dòng đầu tiên ghi số q là số truy vấn, q dòng sau mỗi dòng ghi số n .

Kết quả: In ra tệp văn bản Pridigisum.out, trên mỗi dòng là kết quả tìm được.

Ví dụ:

pridigisum.inp	pridigisum.out
1 6	95

Giải thích: Có 95 số có 6 chữ số thỏa mãn tính chất trên. Số đầu tiên là 101101 và số cuối cùng là 902005
Ràng buộc: $1 \leq q \leq 2 \times 10^4$; $1 \leq n \leq 4 \times 10^5$

Bài 1 (6điểm). caesarcipher.*

Julius Caesar đã bảo vệ thông tin bí mật của mình bằng cách mã hóa nó bằng mật mã. Mật mã của Caesar thay đổi mỗi chữ cái bằng một số chữ cái. Nếu sự thay đổi đưa bạn qua phần cuối của bảng chữ cái, chỉ cần xoay trở lại phía trước của bảng chữ cái. Trong trường hợp xoay 3 góc, w, x, y và z sẽ ánh xạ tới z, a, b và c.

Chuỗi Alphabet ban đầu:	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Chuỗi Alphabet xoay 3 lần:	defghijklmnopqrstuvwxyzabc

Ứng dụng:

Chuỗi: $s = \textit{There's - a - starman - waiting - in - the - sky}$

$k = 3$

Thì sau khi xoay 3 lần, ta có $\textit{Wkhuh'v - d - vwdupdq - zdlwlqj - lq - wkh - vnb}$

Lưu ý: Kí tự - trong xâu không được mã hóa, chỉ mã hóa các kí tự.

Yêu cầu: Cho xâu chưa mã hóa, in ra xâu đã được mã hóa.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản caesarcipher.inp có dạng: Dòng đầu chứa số nguyên n độ dài của chuỗi chưa được mã hóa, dòng thứ 2 chứa xâu s chưa được mã hóa, dòng cuối cùng chứa số nguyên k .

Kết quả: In ra tệp văn bản caesarcipher.out có dạng: Một dòng duy nhất là xâu đã được mã hóa.

Ví dụ:

caesarcipher.inp	caesarcipher.out
11 middle-Outz 2	okffng-Qwvb

Giải thích:

Chuỗi Alphabet ban đầu:	abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
Chuỗi Alphabet xoay 2 lần:	cdefghijklmnopqrstuvwxyzab

Khi đó, m thành o, l thành k, ..., e thành g, O thành Q, u thành w, t thành v và z thành b.

Ràng buộc:

- $1 \leq n \leq 100$; $0 \leq k \leq 100$;
- S là chuỗi đúng chuẩn ASCII và không chứa bất kì khoảng trống nào.
